

JP58142209

Publication Title:

DEVICE FOR MEASURING THICKNESS OF MINUTE WIRE SHAPED MATERIAL

Abstract:

Abstract of JP58142209

PURPOSE: To measure the thickness accurately and to improve working efficiency remarkably, by simply inserting and moving the minute wire shaped material between a light emitting element and a light receiving element which are provided so as to face each other. **CONSTITUTION:** When the minute wire shaped material 6 is slightly inserted into a small diameter hole 4, output light of a light emitting diode 1 is shielded by said minute wire shaped material 6, and a collector voltage of a phototransistor 2 becomes high. Therefore a peak hold circuit PH outputs a voltage equal to the collector voltage. A diode corresponding to the amount of shielding of the output light is conducted and lighted by an amplifier AMP and a driver IC (IC3), and display can be performed. When the minute wire shaped material 6 is further moved in the small diameter hole 4, the output voltage of the peak hold circuit PH is increased, and a diode corresponding to the increased amount of shielding can be conducted and lighted. When the minute wire shaped material 6 is further moved, the output voltage of the peak hold circuit PH is kept at the maximum value, and a diode corresponding to the maximum shielding amount is continued to be conducted and lighted.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報 (A) 昭58-142209

⑤Int. Cl.³
G 01 B 11/08

識別記号 庁内整理番号
7428-2F

⑪公開 昭和58年(1983)8月24日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④微細線状物の太さ測定装置

大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

⑦特 願 昭57-24891

⑦出 願人 シャープ株式会社

⑦出 願 昭57(1982)2月17日

大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑦發明者 亀山淳美

明細書

1. 発明の名称

微細線状物の太さ測定装置

2. 特許請求の範囲

1. 発光素子と受光素子を互に対向させ、かつ密閉して設けるとともに、両素子間に発光素子の出力光を導びく小径孔を設け、該小径孔と連通させて微細線状物専用のスリットを設け、前記微細線状物の直徑に比例する受光素子の出力信号をピークホールド回路に印加したことを特徴とする微細線状物の太さ測定装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、新規な微細線状物の太さ測定装置に関する。

従来、微細線状物のうち、特に、毛髪の太さ、伸び率、引っ張り強度等を測定して、該毛髪の状態を診断する毛髪診断装置があった。

該毛髪診断装置においては、伸び率、引っ張り強度等の測定を電気的に行ない、電流計又は電圧計にて測定結果を表示して、該表示値を予め作成

した図表に当てはめることにより、実際の伸び率、引っ張り強度等を得ることとしている。

しかし、太さについては電気的手段による計測を行なうことができず、マイクロメータ等を用いて計測を行なわなければならず、作業能率を阻害することとなっていた。

本発明は密閉した発光素子と受光素子とを小径孔を介して正対させるとともに、該小径孔の途中に毛髪等を挿通可能とし、しかも毛髪等の挿通による受光素子の出力信号変化を、ピークホールド回路を通して出力するようにして毛髪等微細線状物の太さを電気的に測定可能としたもので、以下、実施例を示す添付図面によって詳細に説明する。

第1図は、本発明の太さ測定装置を示す電気回路図で、発光ダイオード(1)とフォトトランジスタ(2)とから構成される太さ測定用のフォトインタラクタ(PI)と、該フォトインタラクタ(PI)の出力信号を入力とし、該出力信号の最大値のみを出力するピークホールド回路(PH)と、該ピークホールド回路(PH)の出力信号を増幅する増幅部(AMP)と、

ドライバ IC (IC₃) と、ダイオードアレイ (L) とから構成されている。

フォトインタラクタ (PI) は、第 2 図及び第 3 図に示すように、ケース (3) の両端部に発光ダイオード (1) とフォトトランジスタ (2) とを密閉させて設けるとともに、ケース (3) の中央部に、発光ダイオード (1) の出力光をフォトトランジスタ (2) に導びく小孔 (4) を設け、更にケース (3) の外周面と小孔 (4) とを連通し、微細線状物 (6) を通過可能なスリット (5) を設けて成る。

尚、スリット (5) の幅 (1) は、測定すべき微細線状物 (6) の最大径よりも若干大きめに設定し、また小孔 (4) の直径 (φ) は、微細線状物 (6) の直徑に比例したフォトトランジスタ (2) のコレクターエミッタ間電圧を得ることができる適宜大きさに設定する。(尚、実験的には、微細線状物 (6) の直徑の 5 ~ 10 倍の範囲内とすることが望ましく、好結果が得られた。)

前記発光ダイオード (1) の陰極を、負電圧端子に接続するとともに、陽極を抵抗 (R₁) を介して正電

圧端子に接続し、フォトダイオード (2) のエミッタ端子を負電圧端子に接続するとともにコレクタ端子を抵抗 (R₂) を介して正電圧端子に接続している。

従って、発光ダイオード (1) の出力光が全てフォトトランジスタ (2) に照射されたとき、フォトトランジスタ (2) のコレクタ端子電圧が最も低くなり、発光ダイオード (1) の出力光が微細線状物 (6) にて遮られたとき、前記コレクタ端子電圧が高くなる。

ピークホールド回路 (PH) は、前記フォトトランジスタ (2) のコレクタ端子を一方の入力端子に接続した演算素子 (IC₁) の出力端子をダイオード (D) を介して電界効果トランジスタ (Q) のゲート端子に接続するとともに、電界効果トランジスタ (Q) のドレイン端子を前記演算素子 (IC₁) の他方の入力端子に接続している。

尚、(C) は、電界効果トランジスタ (Q) にゲートバイアスを与えるコンデンサ、(S) は、該ゲートバイアスを零にするスイッチ、(R₃) は、前記ドレイン端子に直列接続した抵抗である。

前記演算素子 (IC₁) は、前記一方の入力端子電

圧が前記他方の入力端子電圧より高いとき、該一方の入力端子電圧に比例する信号を出力し、一方の入力端子電圧が他方の入力端子電圧より低いとき、該他方の入力端子電圧に比例する信号を出力するようにしている。前記電界効果トランジスタ (Q) は、ドレイン端子電圧が演算素子 (IC₁) の何れか一方の入力端子電圧と等しくなるようにしている。

従って、フォトトランジスタ (2) のコレクタ端子電圧の最大値をドレイン端子電圧として出力することができ、また、スイッチ (S) を投入すれば、電界効果トランジスタ (Q) のゲートバイアスを零としてピークホールド動作を解消させることができる。

増幅部 (AMP) は、前記ドレイン端子電圧を、一方の入力端子に接続した演算素子 (IC₂) の出力端子と負電圧端子との間に抵抗 (R₅) (R₄) を直列接続するとともに、抵抗 (R₅) (R₄) の接続点を演算素子 (IC₂) の他方の入力端子に接続している。

そして、該演算素子 (IC₂) の出力端子をドライ

バ IC (IC₃) の入力端子に接続している。

また、前記ダイオードアレイ (L) をドライバ IC (IC₃) の出力端子に接続している。

以上の構成になる太さ測定装置の作用は次のとおりである。

毛髮等微細線状物 (6) を、スリット (5) を通して小孔 (4) に臨ませるのみで以下のようにして自動的に太さ測定を行なうことができる。

微細線状物 (6) が、全く小孔 (4) に臨ませられていない時にはフォトトランジスタ (2) のコレクタ端子電圧が最も低く、従ってピークホールド回路 (PH) 及び増幅部 (AMP) の出力信号が最も低レベルにて保持されるのでダイオードアレイ (L) は全く作動しないこととなる。

微細線状物 (6) が小孔 (4) に臨ませられれば、発光ダイオード (1) の出力光が該微細線状物 (6) にて遮られ、フォトトランジスタ (2) のコレクタ端子電圧が高くなる。

従ってピークホールド回路 (PH) は、該コレクタ端子電圧と等しい電圧を出力し、増幅部 (AMP) 及

びドライバ IC (IC₃) ICで、前記出力光の遮断量に対応するダイオードに通電、発光させることにより、表示を行なうことができる。

微細線状物(6)を更に小径孔(4)に向かって移動されれば、微細線状物(6)の中心線が小径孔(4)の中心軸と一致するまで、発光ダイオード(1)の出力光の遮断量が増加するのでピークホールド回路(PH)の出力電圧が増加し、該増加した遮断量に対応するダイオードに通電、発光させることができる。

微細線状物(6)を更に移動させれば、発光ダイオード(1)の出力光の遮断量が減少するが、ピークホールド回路(PH)の出力電圧は最大値のままに保持され、最大遮断量に対応するダイオードへの通電、発光を継続させることができる。

従って、微細線状物(6)をスリット(5)の最も内奥部にまで移動させるのみの簡単な操作で確実に微細線状物(6)の対応するダイオードへの通電、発光を継続させることができ、操作のみならず、読み取りも簡単にできる。

一旦、太さ測定動作を完了した後は、スイッチ

(S) を操作してピークホールド回路(PH)を初期状態にリセットして、次の太さ計測動作に備える。

尚、以上は表示手段としてドライバ IC (IC₃) 及びダイオードアレイ(L)を用いた実施例について説明したが、演算部の出力信号を、他の演算装置に入力し、他の出力信号と組み合わせて処理しても良いことは勿論である。

以上のように本発明測定装置は、互に対向させて設けた発光素子と受光素子との間に、微細線状物を単に挿通、移動させることにより、正確に太さを測定することができ、作業能率を著しく向上させ得るという特有の効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の太さ測定装置を示す電気結線図。

第2図はフォトインタラプタの外観斜視図。

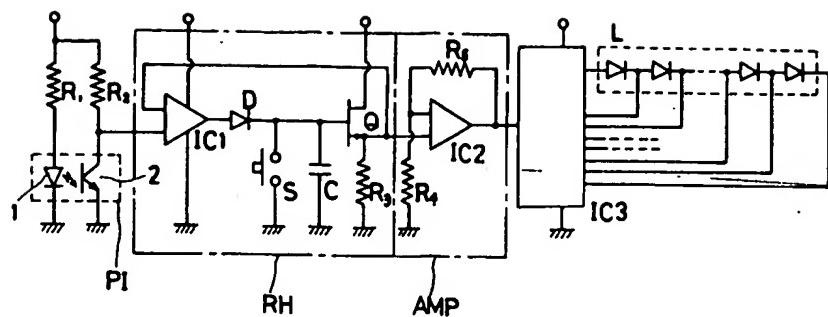
第3図は同中央縦断面図。

1 …… 発光素子	2 …… 受光素子
4 …… 小径孔	5 …… スリット
6 …… 微細線状物	PI …… フォトインタラプタ

PH …… ピークホールド回路

出願人 シャープ株式会社
代理人 鈴木 技術係
平成元年1月
平成元年

第 1 図



第 3 図

第 2 図

